

виробів пластмас, волокнистих матеріалів та паперу. Також даний процес може бути використаний при автоматизації знаходження напрямлення шорсткості. Така характеристика передбачена ГОСТ 2.309 – 73. Крім того, враховуючи реальне отримане співвідношення між дифузним, лінійним та дзеркальним відбиттям, зміною коефіцієнта і картини відбиття, можна сформулювати параметри шорсткості, не тільки геометричного, згідно ГОСТ 25142 – 82, а й оптичного типу з урахуванням виявлення різних дефектів на всій площині поверхні металу.

УДК 621.825.7

Рашківський О.Ю., студент; Кучинський С.О., студент; Гузенко Ю.М., к.т.н., доцент

ВІДЦЕНТРОВА МУФТА З КОЛОДКОВИМИ РОБОЧИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ ПІДВИЩЕНОЇ НАВАНТАЖУВАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ

Для автоматичного з'єднання валів в приводах машин при досягненні ведучим валом певної частоти обертання широко застосовують відцентрові муфти з робочими елементами у вигляді колодок [1]. Переважно вони містять концентрично розміщені між собою внутрішню ведучу і зовнішню ведену напівмуфти, а також металеві колодки сегментної форми з фрикційними накладками [2]. Крім цього, в таких відцентрових муфтах ведучу напівмуфту виконують у вигляді хрестовини, а ведену напівмуфту – з циліндричним вінцем і гладкою його робочою поверхнею [3]. Фрикційні колодки встановлюють в радіальних пазах ведучої напівмуфти з використанням плоских пружин, а також з можливістю попереднього їх радіального прогину регульовальними гвинтами і радіального переміщення вказаних колодок під дією відцентрових сил. Проте така відцентрова муфта не забезпечує достатньо високу навантажувальну свою здатність, оскільки передача крутного моменту між напівмуфтами здійснюється тільки за рахунок сил тертя між робочими поверхнями фрикційних колодок ведучої напівмуфти і робочою поверхнею циліндричного вінця веденої напівмуфти. Крім цього, при перенавантаженнях муфти фрикційні колодки інтенсивно зношуються і визивають зміну режимів та зменшення строку їх роботи.

В розробленій відцентровій муфті ведена напівмуфта допоміжно виконана із зубчастим вінцем, зміщеним в її осьовому напрямку відносно циліндричного вінця. Разом з цим, ведуча напівмуфта доповнена зубчастими колодками сегментної форми, які також зв'язані з нею при використанні допоміжних плоских пружин і регульовальних гвинтів та мають можливість своєї рухомості в радіальному напрямку і входять в зачеплення із зубчастим вінцем веденої напівмуфти.

Зубці зубчастих колодок ведучої напівмуфти і зубчастого вінця веденої напівмуфти виконані переважно трапецієвидної форми, а бокові грані крайніх зубців кожної зубчастої колодки розміщені в паралельних між собою площинах. Для забезпечення необхідної працездатності відцентрової муфти плоскі пружини зубчастих колодок можуть мати площі своїх поперечних перерізів, які більші площ поперечних перерізів плоских пружин фрикційних колодок.

Величина попереднього радіального прогину плоских пружин зубчастих колодок може мати більшу величину від попереднього радіального прогину плоских пружин фрикційних колодок або ж фрикційні колодки можуть бути виконані з більшими масами від мас зубчастих колодок. Зубчасті колодки можуть також бути встановлені відносно зубчастого вінця з більшим радіальним зазором від радіального зазора між фрикційними колодками і циліндричним вінцем.

Для забезпечення плавності і безшумності включення муфти в початковий момент її роботи ведуча напівмуфта входить в зчеплення з веденою напівмуфтою

своїми фрикційними колодками до майже повного її розгону, створюючи умови для послідовного безударного входження в зачеплення з нею зубчастих колодок. Вони здійснюють повне розвантаження фрикційних колодок і повністю сприймають все призначене для відцентрової муфти навантаження.

Таким чином, основною силовою частиною запропонованої відцентрової муфти для передачі між її напівмуфтами крутного моменту є зубчасте зачеплення, а вже фрикційне в ній зчеплення є допоміжною силовою частиною. В результаті це сприяє значному підвищенню навантажувальної здатності такої муфти, а також стабілізації режимів і збільшенню строку її роботи в приводах машин.

Література:

1. Поляков В.С., Барбаш Н.Д., Ряховский О.А. Справочник по муфтам. – Л.: Машиностроение, 1974. – 343 с.
2. Прикладная механика /Т.В. Путята, Н.С. Можаровский, Н.Г. Соколов Ф.П. Гордийко. – Киев: Вища школа, 1977. – 536 с.
3. Иванов М.Н. Детали машин: Учебник для студентов высших технических учебных заведений. – М.: Высшая школа, 1991. – 383 с.

УДК 621.882.3

Настенко А.В., студ.; Дубинюк О.В., студ.; Горобець О.І., ас.; Гузенко Ю.М., к.т.н., доцент

УДОСКОНАЛЕНА ГАЙКА ДЛЯ З'ЄДНАННЯ (РОЗ'ЄДНАННЯ) ДЕТАЛЕЙ МАШИН В ТРУДНОДОСТУПНИХ МІСЦЯХ

Серед різних спеціально виготовлюваних кріпильних елементів з нарізкою для здійснення з їх допомогою частих і швидких монтажів (демонтажів) роз'ємних з'єднань деталей машин в труднодоступних місцях використовують, наприклад, швидкознімні гайки [1]. Одна із них має дві частини-напівгайки, які з однієї сторони пружно з'єднані між собою, а з другої діаметрально розміщеної від неї сторони розділені радіальним прорізом, при цьому вказаний проріз пересікається з отвором гайки і сходиться в напрямку до його осі під деяким кутом [2, 3].

Крім цього, ширина радіального прорізу гайки на своєму вході декілька більше зовнішнього діаметра стержня болта, а його ширина в місці перетину з отвором менше вказаного діаметра, при цьому обидві частини-напівгайки з'єднані між собою пружною перемичкою, утвореною повздовжнім пазом. На зовнішній поверхні гайки виконана кільцева канавка, в якій розміщується пружне розрізне кільце з однією лапкою, розташованою в її повздовжньому пазу і має з ним однакову ширину, при цьому кінці зазначеного кільця утворюють центральний кут більше 180°.

Проте така гайка не забезпечує достатню надійність нарізного з'єднання після свого затягування на стержні болта із-за малої жорсткості з'єднуючої її обидві частини-напівгайки пружної перемички і розташованої між ними в повздовжньому пазу лапки пружного розрізного кільця. Оскільки лапка зазначеного розрізного кільця займає в повздовжньому пазу гайки поперечне положення і взаємодіє своїми боковими ребрами з торцями пружно з'єднаних між собою кінців її частин-напівгайок, то від жорсткості цієї лапки залежить і жорсткість гайки в цілому після встановлення на ній пружного розрізного кільця.

В свою чергу, жорсткість лапки залежить від її товщини, а оскільки вона виконана за одне ціле з пружним розрізним кільцем, то відповідно і від його жорсткості. Це при великій товщині лапки ускладнює монтаж (демонтаж) пружного розрізного кільця на гайці, а при незначній товщині лапки приводить до різкого